



Tentamen i Introduktionskurs i matematik för civilingenjörer MA001G

2018-09-03, kl. 8.15–11.15

Hjälpmedel: Inga

Betygskriterier: Framgår av separat dokument publicerat på Blackboard. Varje uppgift ger upp till 2 poäng för kriteriet Redovisning och 4 poäng under kriteriet Metod. Maximalt antal poäng är 60. Betyg G/VG ges till den som erhåller 24/40 poäng på tentamen.

Anvisningar: Motivera väl, redovisa alla väsentliga beräkningssteg och svara exakt. Svara på en uppgift per blad.

Skrivningsresultat: Meddelas inom 15 arbetsdagar.

Examinator: Niklas Eriksen.

Lycka till!

1. Lös ekvationen

$$(2x + 1)(x - 5) = 0.$$

[6p]

2. Förenkla

$$\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{1}{ab}}.$$

[6p]

3. Bestäm eventuella skärningspunkter mellan linjen $y = x$ och den cirkel som har centrum i punkten $(2,0)$ och radien 2.

[6p]

4. Olivia köper en TV-skärm i det litet ovanligare formatet 12:5, för att kunna se filmer i CinemaScope-format. Hennes skärm har en diagonal som är 52 tum. Bestäm skärmens höjd (mätt i tum) och även $\sin(\alpha)$, där α är den mindre vinkeln mellan diagonalen och horisontallinjen.

[6p]

5. Lös olikheten

$$3x \geq \frac{1 - x^2}{x}.$$

[6p]

För vilka värden på x råder likhet?

6. Förklara hur du resonerar när du beräknar

[6p]

$${}^2\log(0,25) + \ln(e\sqrt{e}) + \lg(100000).$$

7. Avgör för vilka ekvationer nedan som lösning finns respektive saknas. Motivera [6p]
algebraiskt eller grafiskt.

$$\ln(x+1) = 2 \quad , \quad x^{1/3} = -2 \quad , \quad (x+1)^2 = -1 .$$

8. Lös ekvationen [6p]

$$4^{x+1} + 3 \cdot 2^x - 1 = 0 .$$

9. Lös ekvationen [6p]

$$2 \cos(4x - 1) = 1 .$$

10. En studiekamrat har gjort följande lösning på en viss logaritmekvation: [6p]

$$\lg(x) + \lg(5) = 1 = \lg(5x) = 1 = 5x = 10 = x = 2 .$$

Ange vilken ekvation studiekamraten har löst. Som du märker så är lösningen inte så enkel att följa och det finns även felaktigheter i resonemanget. Identifiera minst en felaktighet i lösningen och presentera en egen korrekt lösning.